



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
Departamento de Física  
Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC  
Tel: 48 3721-2876

## PLANO DE ENSINO 2025.2

Em acordo com a Resolução nº 003/CEPE/8405 de Abril de 1984

### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC 5194	FÍSICA IV	4 HA	00	72 HA

### II. PRÉ-REQUISITO(S)(Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

FSC5192 e FSC5193

### III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Física Licenciatura	8225	418302/618302

### IV. PROFESSOR MINISTRANTE

Rodrigo Pereira Rocha

### V. EMENTA

Cinemática e dinâmica relativística. Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Óptica geométrica. Instrumentos ópticos. Polarização. Interferência. Difração.

### VI. OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de definir as grandezas físicas envolvidas, enunciar as leis físicas que regem tais fenômenos e aplicá-las na resolução de problemas ou questões.

### VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Cinemática e Dinâmica Relativísticas
  - Referenciais inerciais. Relatividade restrita.
  - O experimento de Michelson-Morley.
  - A relatividade da simultaneidade.
  - Transformações de Lorentz. Contração das dimensões e dilatação do tempo.
  - Composição de velocidades relativísticas.
  - Efeito Doppler relativístico.
  - O paradoxo dos gêmeos.
  - Momento relativístico.
  - Energia relativística.
  - Medida de carga elétrica em movimento.
  - Campos elétricos em diferentes sistemas de referência.
  - Campo de uma carga puntiforme em movimentos uniforme e acelerado.
  - Força sobre uma carga em movimento.
- Ondas Eletromagnéticas
  - Revisão das equações de Maxwell: forma integral e forma diferencial
  - Equações de onda. Ondas progressivas e ondas planas monocromáticas.

- 
- 2.3. Vetor de Poynting.
  - 2.4. Momento e pressão de radiação.
  - 2.5. Espectro eletromagnético e geração de ondas eletromagnéticas.

### 3. Natureza e Propagação da Luz

- 3.1. Natureza da luz e princípios das ópticas geométrica e física.
- 3.2. Leis de reflexão e refração.
- 3.3. Princípio de Huygens e princípio de Fermat.
- 3.4. Dispersão.

### 4. Óptica Geométrica

- 4.1. Reflexão interna total.
- 4.2. Espelhos planos e espelhos esféricos.
- 4.3. Superfícies refratoras esféricas e lentes delgadas.
- 4.4. Sistemas compostos.

### 5. Instrumentos Ópticos.

- 5.1. Ampliação angular.
- 5.2. O Olho humano e problemas da visão.
- 5.2. Lupa e microscópio composto.
- 5.3. Telescópio.

### 6. Interferência

- 6.1. Coerência.
- 6.2. O experimento da fenda dupla de Young.
- 6.3. Intensidade no padrão de interferência.
- 6.4. Interferência em filmes finos, franjas de igual espessura e anéis de Newton.
- 6.5. Interferômetro de Michelson.

### 7. Difração

- 7.1. Condições para difração.
- 7.2. Difração de fenda simples. Intensidade do padrão de difração de fenda simples.
- 7.3. Fenda circular. Critério de Rayleigh.
- 7.4. Interferência e difração de fenda dupla combinadas.
- 7.5. Fendas múltiplas.
- 7.6. Redes de difração. Dispersão e poder de resolução.
- 7.7. Difração de raios-x.

### 8. Polarização

- 8.1. Luz polarizada.
- 8.2. Lâminas polarizadoras.
- 8.3. Polarização por reflexão.
- 8.4. Dupla refração.
- 8.5. Polarização circular. Lâmina de quarto de onda.
- 8.6. Espalhamento da luz.

---

## **VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Aulas presenciais expositivas e de solução de problemas cobrindo todo o programa.

---

#### **IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)**

Não se aplica.

#### **X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA**

A média final (MF) do aluno será calculada pela média aritmética das notas obtidas nas quatro (04) avaliações parciais envolvendo em seu conjunto todos os tópicos do conteúdo programático. O aluno que tiver frequência suficiente ( $\geq 75\%$ , maior ou igual a setenta e cinco por cento) e média final igual ou maior do que 6,0 (seis vírgula zero) estará aprovado na disciplina. O aluno que tiver frequência insuficiente ou frequência suficiente, mas média final inferior a 3,0 (três vírgula zero), estará reprovado na disciplina. O aluno que tiver frequência suficiente e média final (MF) igual ou maior do que 3,0 (três vírgula zero), mas menor que 6,0 (seis vírgula zero) ( $3 \leq MF \leq 6$ ), poderá fazer uma prova de recuperação. A nota final do aluno será a média aritmética entre a média das notas das quatro avaliações parciais e a nota obtida na prova de recuperação conforme estabelece o art.71, parágrafo 3º da Resolução 017/Cun/97 de 06/10/97. O registro de frequência será feito através de chamada oral. Alunos com frequência insuficiente ( $< 75\%$ ) receberão conceito F.I

#### **XI. LIMITES LEGAIS DO DIREITO DE AUTOR E IMAGEM (em acordo com a Lei nº 9.610/98 –Lei de Direitos Autorais)**

Não é permitido tirar fotos ou fazer gravações audiovisuais da aula (incluindo a imagem do professor e o quadro). É expressamente vedada a publicação ou a distribuição da aula ou de material usado em aula em qualquer formato, o que inclui compartilhamento pela internet, redes sociais, etc

#### **XII. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE (horário/Monitoria - se houver)**

Atendimento presencial - Quarta-feira 20:10hs – 22:10hs (sala do professor FSC 136)

#### **XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)**

Eugene Hecht, Optics. 5ª edição, Editora Pearson.

H. D. Young e R. A. Freedman, Física III: eletromagnetismo, 12a edição, Editora Pearson.

H. D. Young e R. A. Freedman, Física IV: óptica e física moderna, 12a edição, Editora Pearson.

H. M. Nussenzveig, Curso de Física Básica, vol. 3 e 4, Editora Edgard Blücher Ltda.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Kleber Daum Machado, Teoria do Eletromagnetismo, Vols. I, II e III. Editora UEPG.

#### **XIV. CRONOGRAMA**

Atividades presenciais ao longo de 18 semanas de acordo com o seguinte cronograma:

Semanas 1 a 4 (Tópicos 1 e 2) – aulas expositivas e de exercícios, revisão e primeira avaliação;

---

Semanas 5 a 9 (Tópicos 3 e 4) – aulas expositivas e de exercícios, revisão e segunda avaliação;

Semanas 10 a 13 (Tópicos 5 e 6) – aulas expositivas e de exercícios, revisão e terceira avaliação;

Semanas 14 a 17 (Tópicos 7 e 8) – aulas expositivas e de exercícios, revisão e quarta avaliação;

Semanas 18 – recuperação

**O cronograma proposto poderá sofrer adaptações nos prazos/número de avaliações em virtude do desempenho da turma ou outros fatores.**

---